Solution 21 :

1°/ p (x > 9) ? car X est exprimé en milliers d'unités

$p(x>9) = e^{-\lambda t}$ où $\lambda = \frac{1}{3}$ et $t = 9$

$= e^{-3} \simeq 0,05$

2°/ soit P_0 : la production cherché en milliers d'unités
on a : $p(x > P_0) < 0,04 \Leftrightarrow$

$e^{\frac{-P_0}{3}} < 0,04 \Leftrightarrow$

$\frac{-P_0}{3} < \ln(0,04) \Leftrightarrow \quad P_0 > -3 \ln(0,04) \Leftrightarrow$

$P_0 > 9,6566$

Donc $P_0 \geq 9657$ unités

Solution 22 :

1°/ $p[X \leq t] = 1 - e^{-\lambda t}$

or $\lambda = 0,002$

d'où $p[X \leq t] = 1 - e^{-0,002t}$

2°/ $p[X \leq 500] = 1 - e^{-1} \simeq 0,632$

3°/ $p[X > 800] = 1 - p[X \leq 800] = e^{-1,6} \simeq 0,202$

4°/ $p[X \leq t] = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 1 - e^{-\lambda t} = 0,5 \Leftrightarrow e^{-\lambda t} = 0,5 \Leftrightarrow \lambda t = \ln 2$

D'où $t = \frac{\ln 2}{0,002} \simeq 347$

Cela signifie que la moitié des ampoules n'a pas de défaillance avant 347 heures de fonctionnement .